

СЕКЦІЯ 4

ЗАГАЛЬНА ПСИХОЛОГІЯ. ІСТОРІЯ ПСИХОЛОГІЇ

ДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ НЕЙРОПСИХОЛОГІЧНОГО БАЗИСУ ПСИХІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОСОБИСТОСТІ

DIAGNOSTIC TOOLKIT OF THE NEUROPSYCHOLOGICAL BASIS OF PERSONAL MENTAL ACTIVITY

У статті розглянуто теоретичний аспект проблеми нейропсихологічної діагностики функціональних блоків мозку (за О. Лурія). Розкрито питання анатомічної структури функціональних блоків, зроблено акцент на нормативних параметрах дозрівання відповідних мозкових структур та їхніх безпосередніх функцій. Наголошено на тому, що кожен блок має ієрархічну будову і складається з надбудованих одна над одною кіркових зон трьох типів: первинних, вторинних та третинних. Звернено увагу на те, що діяльність кожного функціонального блоку мозку може порушуватися, проте найбільш складними є дисфункції структур I та III блоків. На основі цього детально проаналізовано прояви порушеної роботи функціональних блоків мозку та представлено нейропсихологічний інструментарій для діагностики осіб починаючи з трирічного віку (за В. Князевим, К. Мілютіною, Н. Дубашидзе та Н. Рубель). Діагностична карта колективу українських спеціалістів-практиків передбачає завдання, які націлені на оцінку функції переробки кінестетичної інформації, просторової організації рухів, тактильного сприйняття, сформованості схеми тіла, стеріогнозу, акустичного гнозису та фонематичного слуху, здатності до розпізнавання предметних зображень, номінативної функції, емоційного гнозису, гнозису обличчя, гнозису літери, здатності здійснювати переказ, складати розповіді за малюнком, запам'ятовувати серії зображень та слів, квазіпросторових уявлень та динамічного праксису, реципрокної взаємодії та довільності організації діяльності. Для кожного діагностичного завдання визначено мету та віковий параметр його виконання. Також визначено варіанти виконання деяких проб із погляду ускладнення виконання завдання залежно від віку. Звернено увагу й на те, що в діагностичній карті представлено завдання для безпосередньої оцінки II та III функціональних блоків мозку, проте цілеспрямоване кваліфіковане спостереження за ходом виконання завдань особою дає можливість спеціалісту зробити висновки щодо роботи I блоку мозку. А результати діагностики за даною нейропсихологічною схемою дають у подальшому можливість удало визначати корекційний маршрут для кожної окремої особи.

Ключові слова: функціональні блоки мозку, дисфункція функціональних систем, онтоге-

нез мозкових структур, нейропсихологічна діагностика діяльності мозкових структур.

The article deals with the theoretical aspect of the issue of neuropsychological diagnosis of functional brain blocks (according to O. Lurii). The questions of the anatomical structure of the functional blocks are expounded upon, the focus is placed on the normative parameters of the maturation of the corresponding brain structures and their immediate functions. It is emphasized that each block has a hierarchical structure and consists of superimposed mantle zones of three types: primary, secondary and tertiary. The article also highlights the fact that the activity of each functional brain block can be disturbed, but the most complex problems occur in case of dysfunctions of the structures of the 1st and 3rd blocks. On this basis, the manifestations of disturbed work of the functional brain blocks were analyzed in detail, and a neuropsychological toolkit for the diagnosis of individuals from the age of 3 was presented (according to V. Kniaziev, K. Miliutina, N. Dubashydzhe, and N. Rubel). The diagnostic map elaborated by the team of Ukrainian specialists-practitioners includes tasks aimed at evaluating the function of processing kinesthetic information, spatial organization of movements, tactile perception, the formation of the body scheme, stereognosis, acoustic gnosis and phonemic hearing, the ability to recognize object images, the nominative function, emotional gnosis, face gnosis, letter gnosis, the abilities to retell, compose stories based on a picture, remember a series of images and words, quasi-spatial representations and dynamic praxis, reciprocal interaction and arbitrariness of the organization of activities. For each diagnostic task, the purpose and age parameters of its completion were defined. The article also defines options for performing some tests from the point of view of the difficulty of completing the task depending on age. Attention is also drawn to the fact that the diagnostic map presents tasks for the direct assessment of 2nd and 3rd functional brain blocks, but purposeful qualified observation of the progress of tasks by a person allows a specialist to draw conclusions about the work of the 1st brain block. And the results of diagnosis according to this neuropsychological scheme provide an opportunity to successfully determine the remedial strategy for each individual.

Key words: functional brain blocks, dysfunction of functional systems, ontogenesis of brain structures, neuropsychological diagnosis of the activity of brain structures.

УДК 159.95
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5208.2023.46.8>

Кірілова А.О.

асистент кафедри спеціальної освіти та психології
Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія

Постановка проблеми. Психічні процеси людини – складні функціональні системи, які реалізуються за участю комплексів спільно

працюючих мозкових апаратів. О. Лурія виділяв три основні функціональні блоки мозку (рис. 1) [3, с. 89], які беруть участь у будь-яких



Рис. 1. Структурно-функціональні блоки мозку [1, с. 78]

видах психічної діяльності.

Як свідчить огляд наукових джерел, сьогодні у психологічній літературі широко представлені дослідження аспектів нейропсихологічної діагностики та корекції в роботах таких українських учених: О. Бербеги, О. Бризгунової, В. Вербенко, М. Гуменюк, Т. Дегтяренко, Н. Дубашидзе, О. Ільїної, В. Князева, К. Мілютіної, Н. Рубель, Ю. Тубичко, О. Чабан, А. Шевцова та ін.

Мета статті – теоретичне обґрунтування методів діагностики функціональних блоків мозку та опис їх дисфункцій.

Для поставленої мети було проаналізовано структурні компоненти кожного блоку мозку, вікові параметри дозрівання мозкових структур; визначено діагностичні проби з погляду сучасної української нейропсихології та визначено вікові критерії застосування кожного окремого діагностичного завдання.

Результати дослідження.

Опишемо більш детально анатомічний склад кожного блоку мозку та вікові параметри дозрівання їхніх структур.

Перший функціональний блок мозку – енергетичний / регуляції тону та бадьорості.

Анатомічна будова: гіпоталамус, зоровий бугор та його ядра, система сітківидних волокон (ретикулярна формація), гіпокамп, перегородки, мамілярні тіла, лімбічна кора. Система структурних компонентів першого блоку отримала назву гіпокампове коло/коло Пейпеца [6, с. 60; 10, с. 49].

Функція: керування процесами активації; забезпечення процесів інтелектуальної діяльності; підтримка нормального емоційного стану [7, с. 54].

Виділяють два типи процесів активації:

- генералізовані, що лежать в основі різних функціональних станів, відповідають за загальний рівень активності організму;

- локальні вибіркові процеси, які необхідні для реалізації вищих психічних функцій.

Також структури цього блоку відповідають за передачу аферентних нервових імпульсів від спинного мозку (далі – СМ) до кори головного мозку (далі – КГМ) та еферентних імпульсів від КГМ до СМ [2, с. 56–57].

Період дозрівання: до моменту народження 75–80% структур досягають готовності [6, с. 196].

Другий функціональний блок мозку – гностичний/прийому, переробки та зберігання інформації

Анатомічна будова: задні відділи КГМ (скронева, потилична та тім'яна долі мозку), що пов'язані з функціонуванням сенсорних систем (зорової, слухової та кінестетичної) [10, с. 49].

Функція: «зв'язування» різномодальної інформації у цілісний образ, що лежить в основі інтелектуальної діяльності [2, с. 57].

Період дозрівання: орієнтовно 7–9 років [5, с. 196].

Третій функціональний блок мозку – програмування/програмування, регуляції та контролю психічної діяльності.

Анатомічна будова: фронтальна ділянка КГМ [10, с. 49].

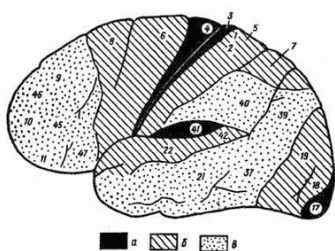
Функція: керування процесами довільної регуляції, що базуються на переробці та засвоєнні різних видів інформації, формування та реалізація алгоритму діяльності [2, с. 57].

Період дозрівання: орієнтовно 12–15 років.

Г. Семенович умовно зазначає, що функціональні блоки починають «включатися» в діяльність за таким алгоритмом: знизу вгору, справа наліво та ззаду наперед. Тому із цього робимо висновок, що спочатку починає функціонувати перший функціональний блок, далі – другий, а після того – третій [5, с. 196].

Кожен із зазначених блоків має ієрархічну будову і складається з надбудованих одна над одну кіркових зон трьох типів: первинних, вторинних та третинних (рис. 2) [3, с. 89].

В основі кожної системи ГМ лежать первинні зони кори, які сприймають імпульси, що отримують від рецепторів, та з яких рухові імпульси рухаються до периферії. Далі надбудовуються вторинні поля, які відповідають за аналіз та синтез інформації, кодування та її зберігання, підготовку до складних рухових програм. Після цього відбувається надбудова третинних полів, які розміщуються на стику вторинних відділів зорового, слухового та загальночутливого аналізаторів або у передніх відділах великого



*а – первинні поля; б – вторинні поля; в – третинні поля

Рис. 2. Карта цитоархітектонічних полів кори головного мозку

мозку, та зберігає зв'язок з іншими відділами КГМ [8, с. 10].

Розглянемо будову та функції функціональних блоків більш детально.

Перший функціональний блок мозку.

Для забезпечення протікання психічних процесів людина повинна знаходитися у стані бадьорості, бо лише за оптимальних умов бадьорості особа може сприймати та перероблювати інформацію, викликати в пам'яті необхідні вибіркові системи зв'язків, програмувати власну діяльність і здійснювати контроль за протіканням психічних процесів, корегувати помилки та зберігати спрямованість власної діяльності [3, с. 89]. Саме ретикулярна формація відповідає за регуляцію тону, вона активізує імпульси, які надходять угору та вниз. Ретикулярна система висхідного характеру виконує розширюючу роль регуляції активності КГМ, а низхідна – контролює та регулює такі структури, як середній мозок, гіпоталамус, стовбур мозку (рис. 3). Також ретикулярна формація, поєднуючи стовбур мозку та середній мозок, забезпечує гемостаз. Проте активувати КГМ може й низка подразнень, які надходять від органів чуття (за І. Павловим – орієнтовний рефлекс) [10, с. 50]. Лімбічна система (таламус, гіпоталамус, міндалевидне тіло, гіпокамп, базальні ганглії) також регулює статеві рефлекси, рефлекси агресії, обробку емоційної та пізнавальної інформації та ін., що є особливо важливим при розладах аутистичного спектра, адже в нормі примітивні емоції (лють, жах, агресія) повинні з'явитися приблизно у віці чотирьох років, поступово проявляються складні емоційні реакції (злість, смуток, радість, сум – соціальний компонент), а потім і тонкі почуття (любов, альтруїзм, співчуття, щастя), що допомагає встановлювати соціальні зв'язки [6, с. 61–62].

Отже, ретикулярна формація відповідає за такі функції: підсилення зв'язків підкірки для реалізації мнестичних процесів; підсилення процесів видобування інформації, яка буде зберігатися клітинами; забезпечення неусвідомленого протікання інтелектуальної діяль-

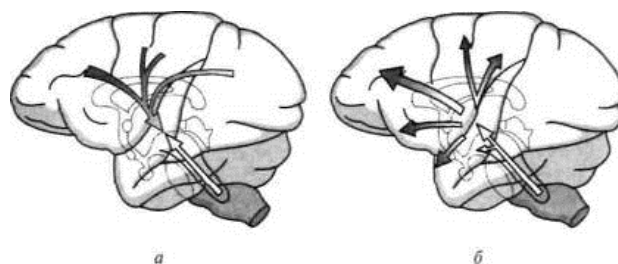


Рис. 3. Схема співвідношення кіркових апаратів з утвореннями стовбура через ретикулярну формацію [3, с. 101]

ності. Натомість лімбічна система відповідає за: опрацювання чуттєвих вражень; неусвідомлене введення даних та їх миттєве опрацювання; швидкий цикл зворотного зв'язку; виживання організму за допомогою будь-яких засобів; здатність викликати кидок раціонального інтелекту, не звертаючись до КГМ [6, с. 64].

Активація даного рівня може забезпечитися лише завдяки формуванню сенсомоторного контролю, що забезпечуватиме систему зворотного зв'язку. Для даного рівня характерний низький рівень мимовільної регуляції з боку емоцій, потреб, сенсомоторного контролю тощо [5, с. 200].

Другий функціональний блок мозку.

Структурні компоненти даного блоку пристосовані до прийому екстероцептивних подразників, які надходять до ГМ від периферичних рецепторів, до подрібнення їх на велику кількість компонентів і комбінування їх у необхідні динамічні функціональні структури. Блок забезпечує швидкий доступ до інформації, що надходить від модально-специфічних видів подразників (зорового, слухового та тактильного) [6, с. 58], та забезпечує збереження її у пам'яті. У найбільш складних відділах КГМ окремі ознаки сенсорної інформації об'єднуються та синтезуються у складніші структури. Об'єднання півкуль мозку забезпечується мозолистим тілом, яке відповідає за їх злагоджену роботу.

До складу другого блоку мозку входять первинні зони КГМ, куди надходить інформація від аналізаторних систем; вторинні поля, які несуть узагальнені імпульси; третинні поля («зони перекриття»), які об'єднують усю інформацію, яка надходить до КГМ. Порушення в роботі зон перекриття не призводить до випадіння чутливості певної модальності [7, с. 29]. Своєю чергою, третинні утворення пов'язані з просторовою організацією збуджень і з перетворенням сигналів, які поступово надходять (сукцесивні) в одномоментно діючі групи (симультанні), саме переробка отриманої інформації, яка полягає в об'єднанні

сукцесивних подразнень в симультанні схеми і буде порушуватися. Діяльність третинних зон необхідна для переходу від рівня безпосереднього наочного синтезу до рівня символічних процесів, для оперування значеннями слів, складними граматичними та логічними структурами, системами чисел і абстрактними співвідношеннями [3].

Приєм, переробка та зберігання інформації на цьому рівні відбувається на чотирьох рівнях та у різний спосіб: 1) сенсорний рівень – відчуття різних модальностей; 2) перцептивний – модально-специфічні предметні образи; 3) мовленнєво-мисленнєвий – поняття й образи; 4) інтуїтивний – форми парадигматичної та ейдетичної інтуїції, які співвідносимо з фреймовим і гештальтним способами організації і представлення знань [4, с. 242].

Другий блок є операціональним рівнем усталених автоматизмів та навичок, які закладені та набуті протягом життя в різних сферах людського буття. Даний блок реалізує поведінку в усіх її проявах [5, с. 200].

Третій функціональний блок.

Даний блок пов'язаний із формуванням планів та програм дій, регуляцією поведінки відповідно до умов та вимог, контролем за свідою діяльністю.

Із первинного моторного поля починається пірамідний шлях, який несе нервові імпульси до ядер черепно-мозкових нервів стовбуру мозку до рухових клітин СМ. Проте підготовка рухових імпульсів не може забезпечуватися лише пірамідними клітинами. Функцію вторинних полів виконує премоторний відділ, який відповідає за перетворення організованих за соматичною ознакою процесів у функціонально організовані системи. Третинні зони КГМ розташовуються в префронтальних відділах та мають багату систему зв'язків з усіма відділами кори, особливо ретикулярною формацією. На ретикулярну формацію регулюючий вплив має кора, яка надає їй диференційованого характеру. Тому префронтальні відділи КГМ відіграють важливу роль у процесі регуляції стану активності, приводячи їх у відповідність із намірами та задумами, які формуються на основі мовлення [9, с. 52].

Третій блок забезпечує вибір способів та умов реалізації планів, цілей та завдань; упорядковує етапи діяльності; забезпечує контроль протікання діяльності, зіставлення результату з метою [5, с. 200].

В онтогенезі може порушуватися діяльність функціональних блоків мозку. Найбільш складні порушення виникають при ураженні структур I та III блоків, що тягне за собою низку вторинних дизонтогеній та ускладнює клінічну картину [2, с. 57].

Порушення першого функціонального блоку.

Можуть спостерігатися прояви неадекватності емоційних реакцій, різного характеру синкінезії, рухова незграбність різного ступеня вираженості, м'язові затиски, гіпер-/гіпотонус, вираженість вегетативних реакцій, швидка виснажуваність, псевдопрояви ліворукості, порушення сну та дихання, мозаїчність сприймання, соматичні та лицьові агнозії, колірна агнозія, дезорієнтація у схемі тіла [2, с. 68; 7, с. 55].

Порушення другого функціонального блоку.

Характерні порушення в дрібній моториці, мовленнєві порушення (порушення артикуляції, які можуть мати відображення на письмі; порушення письма також може бути пов'язане з труднощами засвоєння графічного образу букв та цифр), порушення почерку (дзеркальне письмо; висота, ширина та нахил можуть коливатися), порушення орієнтування в просторі та на аркуші паперу, зниження рівня слухо-мовленнєвої пам'яті, порушення інтонування, навчальна чи поведінкова дезадаптація [2, с. 68; 7, с. 55].

Порушення третього функціонального блоку.

Характерні труднощі входження у завдання різної складності, недостатній аналіз умов завдання, труднощі/неможливість побудови програми дії або навіть повторення програми чи її частини, яскраво виражена імпульсивність, значне відволікання в ході виконання завдань, зниження рівня критичності, порушення здатності перемикатися з одного виду діяльності на інший, скандована промова, ехोलалії різного характеру [2, с. 67–68].

Для успішної діагностики дисфункції того чи іншого блоку мозку нейропсихологами В. Князевим, К. Мілютіною, Н. Дубашидзе та Н. Рубель пропонується низка діагностичних проб [2, с. 69–71]:

II функціональний блок:

– праксис пози пальців (із 4-х років), рис. 4.

Мета: діагностика функції переробки кінестетичної інформації;



Рис. 4. Праксис пози пальців

– оральний праксис (із 4-х років)

Мета: діагностика функції переробки кінестетичної інформації.

Завдання: пропонуємо зімітувати рухи (надування щік, надування однієї щоки, цокання язиком, упирання язика в щоку);

– проба Хеда (із 5-ти років), рис. 5.

Мета: діагностика просторової організації рухів;

– локалізація дотику (із 6-ти років)

Мета: діагностика тактильного сприйняття.

Завдання: дитина закриває очі, а спеціаліст олівцем торкається тильного боку долоні. Іншою долонею дитина показує локалізацію дотику (спочатку діагностується ведуча рука);

– схема тіла (із 3-х років)

Мета: діагностика сформованості схеми тіла.

Завдання:

із 3-х років – називання частин тіла, до яких доторкається спеціаліст;

із 6–7 років – показати частини тіла за інструкцією, додаючи латеральні характеристики;

– впізнавання предметів на дотик (із 6-ти років)

Мета: діагностика стеріогнозу;

– відтворення ритмів (із 5-ти років)

Мета: діагностика акустичного гнозису;

– оцінка ритмів (із 4-х років)

Мета: діагностика акустичного гнозису.

Завдання: спеціаліст пропонує прослухати ритмічні групи та визначити кількість ударів;

– впізнавання близьких за звучанням слів (із 5-ти років)

Мета: діагностика фонематичного слуху;

– проби на зоровий гнозис (із 3-х років)

Мета: діагностика здатності до розпізнавання предметних зображень, номінативної функції.

Завдання:

із 3-х років – розпізнавання і називання реалістичних зображень;

із 4-х років – розпізнавання і називання реалістичних зображень, перекреслених та накладених зображень;

із 5–6 років – розпізнавання і називання реалістичних, перекреслених та накладених зображень; називання елементів реалістичних зображень;

– емоційний гнозис (із 5-ти років), рис. 6;

– гнозис обличчя (із 9-ти років), гнозис літери (із 7-ми років);

– переказ (із 6-ти років), складання розповіді за малюнком (із 4-х років);

– запам'ятовування серії зображень (із 3-х років), запам'ятовування 10 слів (із 4-х років);

– копіювання (із 3-х років);

Мета: діагностика зорово-просторового гнозису.

Завдання:

3 роки – коло і квадрат;

4 роки – коло, трикутник і квадрат;

5–6 років – коло, трикутник, квадрат і ромб, фігури методики Денманна;

7–8 років – тривимірний малюнок будинку;

9 років і далі – фігури Тейлора;

– самостійний малюнок (із 7–8 років, із 9-ти років – куб), рис. 7.

Мета: діагностика зорово-просторового гнозису;

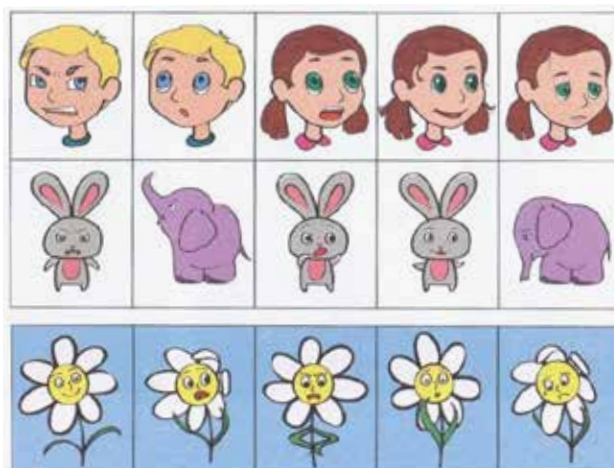


Рис. 6. Емоційний гнозис

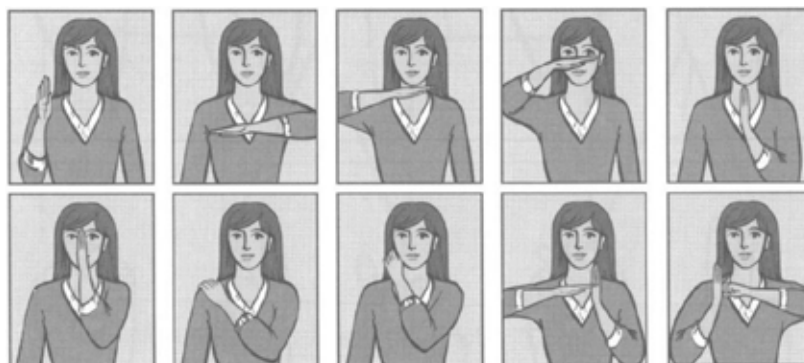


Рис. 5. Проба Хеда



Рис. 7. Самостійний малюнок

– розуміння просторового орієнтованих фігур (модифікація тесту Бентона, із 4-х років)

Завдання: спеціаліст пропонує дитині з'єднати олівцем однакові фігури;

– розуміння логіко-граматичних конструкцій (із 4-х років)

Мета: діагностика квазіпросторових уявлень;

– розуміння конструкцій із просторовими прийменниками (із 6-ти років) [2, с. 71–74].

III функціональний блок:

– «долоня – кулак – ребро» (із 5-ти років), рис. 8.



Рис. 8. Долоня – кулак – ребро

Мета: діагностика динамічного праксису;

– проба на реципронку координацію (із 6-ти років; із 8-ми років дитина здатна не змінювати положення рук на столі), рис. 9.

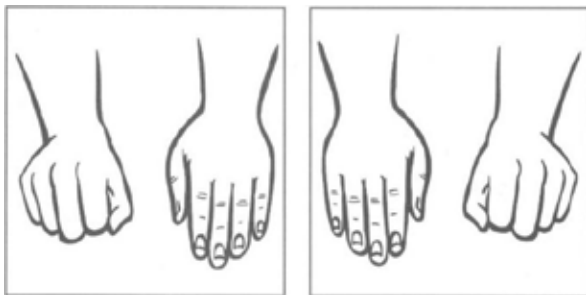


Рис. 9. Проба на реципронку координацію

Мета: діагностика здатності виконувати серійні рухи, дослідження реципронної взаємодії;

– графічна проба «Парканчик» (із 6-ти років), рис. 10.

Мета: діагностика просторових функцій та серійної організації рухів;

– конфліктна проба (із 5-ти років)



Рис. 10. Графічна проба «Парканчик»

Мета: діагностика довільності організації діяльності.

Завдання: реакція на піднятий кулак – піднятий палець, на піднятий палець – кулак:

– проба «Рахунок» (із 3-х років)

Мета: діагностика довільності організації діяльності.

Завдання:

3 роки – порядковий рахунок 1–5 (можливий перерахунок пальців);

4–5 років – порядковий рахунок 1–10;

6 років – прямий та зворотний рахунок 1–10;

7 років – прямий та зворотний рахунок 1–10 та 1–20;

8 років – серійний рахунок (віднімай від 20 по 2);

9 років та далі – рахунок 100–7.

Специфічної діагностики I функціонального блоку мозку колективом авторів не передбачено, адже дисфункцію можна безпосередньо помітити під час проведення діагностичних проб II–III блоків.

Висновки. Отже, функціональні блоки мозку забезпечують оптимальну роботу всіх видів психічної діяльності. А система нейропсихологічного впливу спрямована в першу чергу на діагностику темпових характеристик психічних процесів, мовленнєвої та зорово-просторової функцій, модально-специфічного типу пам'яті, регуляції та самоконтролю діяльності. На основі результатів діагностики та спостереження за діяльністю особи спеціаліст може стверджувати про дисфункцію тих чи інших мозкових структур, які входять до відповідного функціонального блоку, та вдало організувати корекційний вплив. Саме розгляд більш детальної схеми корекції дисфункцій кожного функціонального блоку мозку і потребує подальшого більш детального розгляду.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Визель Т.Г. Основы нейропсихологии. Теория и практика. 2-е изд., перераб., расшир. Москва, 2021. 544 с.
2. Князев В., Мілютіна К., Дубашидже Н., Рубель Н. Робоча книга корекційного психолога. Київ, 2019. 308 с.
3. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии : учебное пособие. Москва, 2003. 384 с.
4. Мякушко О.І. Модель структури навчально-пізнавальних компетентностей (у рамках інформаційного і структурно-функціонального підходів)

до психічної діяльності). *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2019. Вип. 1 (№ 15). С. 234–251.

5. Родненко М.Є. Науково-теоретичне обґрунтування методики нейропсихологічної корекції порушень пізнавальної діяльності дошкільників з дитячим церебральним паралічем засобами Монтесорі-терапії. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2014. Вип. 28. С. 193–203.

6. Тарасун В.В. Аутологія: теорія і практика : підручник. Київ, 2018. 590 с.

7. Тарасун В.В. Нейробиологія розвитку і навчання дитини. *Теорія і практика аутології. Основи*

психосоматики / мультимедійний супровід навчальних дисциплін : навчально-методичний посібник. Київ, 2017. 304 с.

8. Чабан О.С., Гуменюк М.М., Вербенко В.А. Нейропсихологія (лекції та додатковий матеріал курсу). Тернопіль, 2008. 92 с.

9. Шевцов А.Г., Ільїна О.В. Нейропсихологічний підхід у корекції розвитку дітей із психофізичними порушеннями. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського університету імені Івана Огієнка. Серія «Актуальні питання корекційної освіти»*. 2015. Вип. V. Ч. 2. С. 68–78.

10. Шеремет М.К. Неврологічні основи логопедії : навчальний посібник. Суми, 2016. 252 с.